

**PREVISÃO DA DEMANDA DE MATERIAIS NA TERAPIA RENAL
SUBSTITUTIVA – HEMODIÁLISE, DO HOSPITAL SÃO JOSE DO AVAÍ,
ITAPERUNA-RJ**

**Fábio Barbosa BATISTA^{*1}, Armênia Arantes GUIMARÃES¹, Willian de Souza BARRETO¹ & Denise
Cristina OLIVEIRA²**

¹ Universidade Candido Mendes – UCAM – Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil. Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional.

² Universidade Candido Mendes – UCAM – Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil. Professora do Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional.

* Endereço eletrônico para correspondência: fbio_barbosa@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho pretende demonstrar, através de dados históricos, as utilizações de materiais na Clínica de Nefrologia do Hospital São José do Avaí, na cidade de Itaperuna, Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, na terapia renal substitutiva, Hemodiálise, de forma a verificar a acurácia da previsão de demanda dos materiais em períodos passados. Analisando os materiais do período de janeiro a junho de 2013 e aplicando os conceitos de previsão de demanda será comparado se os materiais utilizados neste período confirmam o conceito da previsão que será aplicada ao semestre anterior (julho a dezembro de 2012). Caso apresente resultado positivo, será aplicada neste trabalho, uma proposta de previsão futura dos materiais utilizados no processo de Hemodiálise para o semestre seguinte – Julho a Dezembro de 2013. Este trabalho adotará um estudo em curto prazo para demandas futuras, utilizando o modelo de média móvel, sob a hipótese de permanência. Os resultados confirmam a comparação da previsão da demanda do segundo semestre de 2012 com os produtos de utilização real pela Clínica de Nefrologia. Diante da confirmação, sugerimos uma previsão futura para o mês de Julho de 2013.

Palavras Chaves: Previsão de Demanda; Média Móvel; Clínica Nefrologia.

ABSTRACT

This paper aims to demonstrate by historical data, the uses of materials at Nephrology Clinic, São José do Avaí Hospital in the city of Itaperuna, Northwest State of Rio de Janeiro, on renal replacement therapy, hemodialysis, so to verify the effectiveness of demand forecasting of materials from prior periods. Analyzing materials from period of January to June 2013 and applying the concepts of demand forecast that will be compared if the materials used in this period confirm the prediction that the concept will be applied to the previous six months (July-December 2012). If it presents positive result, it will be applied in this work a proposal for future prediction of the materials used in the process of Hemodialysis for next semester - July to December 2013. This paper will adopt a study in short-term future demands, using the moving average model, under the assumption of permanence. The results confirm the comparison of forecast demand in the second half of 2012 with the products actually used by Nephrology's Clinic, after the confirmation we suggest a future prediction for the month of July 2013.

Keywords: Demand Forecasting; Moving Average; Nephrology Clinic.

1 – Introdução

As empresas em geral, sendo elas prestadoras de serviços ou as que produzem bens de consumo, possuem uma enorme preocupação com o ótimo atendimento aos seus clientes, principalmente quando o serviço é voltado para o bem estar da população, como é o caso da prestação de atendimentos aos pacientes portadores de insuficiência renal crônica em uma Clínica de Nefrologia. Tal preocupação, objetiva manter a qualidade de seus serviços principalmente por se tratar de ações voltadas à saúde dos pacientes.

Os materiais a serem utilizados em um atendimento dentro de uma Clínica de Hemodiálise são de extrema importância, todavia, nosso estudo pretende demonstrar a utilização da previsão de demanda de materiais na clínica, baseando-se na premissa de que em um ambiente de saúde é inadmissível deixar de atender seus pacientes por falta de material.

Mediante o conhecimento prévio dos produtos utilizados no processo de Hemodiálise na Clínica de Nefrologia do Hospital São José do Avaí, nos permite analisar os dados históricos nos períodos semestrais (julho a dezembro de 2013 e janeiro a junho de 2013) referentes aos materiais utilizados em todo o processo de prestação de atendimentos aos pacientes da clínica.

A Clínica de Nefrologia do Hospital São José do Avaí, possui um total de 155 pacientes na terapia renal substitutiva – hemodiálise, sendo 144 pacientes assistidos pelo Sistema Único de Saúde – SUS e 11 pacientes são por convênio particular. A sessão de hemodiálise tem a durabilidade de 4 horas e realizadas 3 vezes por semana, totalizando 1860 sessões por mês.

Tabela 1 - Materiais utilizados no processo de Hemodiálise.

Capilar	Set Venoso	Set Arterial
Seringa – 10 ml	Agulha de Fístula	Concentrado – Ácido
Concentrado – Básico	Algodão	Álcool
Gases	Isolador de Pressão	Agulha – 0,80 x 25 mm
Fita adesiva	Heparina	Agulha 25 x 7 mm
Soro Fisiológico	Luva de Procedimento	Intrafix
Ácido cítrico – 50%	Proxitane – 50% (200 ml)	

Fonte: Clínica de Nefrologia do HSJA (2013).

A partir do histórico dos dados analisados, torna-se possível aplicar a teoria da previsão de demanda de materiais para conseqüentemente poder comparar / identificar a precisão entre a previsão e o que de fato foi utilizado pela clínica.

Mesmo sabendo que não é possível prever uma previsão 100% correta, a previsão faz parte de um longo e complexo planejamento. (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2003). Com a utilização de um método adequado este estudo poderá auxiliar no momento da tomada de decisão pelo gestor.

Indiscutivelmente, as previsões fazem parte do planejamento do negócio das empresas. É no planejamento que se projeta os cursos de ações futuras com base em estimativas das necessidades de recursos. Estimar a demanda futura de bens e serviços é condição essencial para a elaboração de um plano de trabalho que inclui o dimensionamento das capacidades envolvidas com a definição de equipamentos, dos recursos financeiros, da disponibilidade de mão de obra e da quantidade de materiais necessários para a produção de bens e serviços (GONÇALVES, 2004).

O planejamento da produção tem a previsão da demanda como um dos seus principais subsídios. A previsão tem a função de fornecer informações sobre a demanda futura dos

produtos para que a produção possa ser planejada com antecedência, permitindo que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade, momento e qualidade adequada (QUEIROZ e CAVALHEIRO, 2003).

Formada as bases de conhecimentos, através de dados históricos e levando em consideração algumas sazonalidades, a empresa terá subsídios suficientes que, possivelmente, afetarão na decisão de adotar tais procedimentos a fim de se obter um quantitativo de materiais, para que os atendimentos aos pacientes não sejam prejudicados por falta de alguns itens pertencentes ao processo.

No que se refere ao tratamento abordado por esse estudo, a sazonalidade apresenta-se minimizada, uma vez que os procedimentos são agendados e controlados devido ao fato de ser uma clínica especializada.

Diante dessa realidade, pretende-se utilizar o método de média móvel e a escolha de uma hipótese de comportamento dos dados de permanência.

Além da coleta de dados históricos, é relevante considerar informações que expliquem comportamentos da demanda dos materiais utilizados, tais como: dados variados correlacionados aos comportamentos passados, a situação atual e a opinião e informações sobre as decisões dos gestores no ambiente pesquisado para a conclusão do trabalho.

A estrutura deste artigo se constitui da seguinte forma: a seção 2, 3 e 4 corresponde à revisão de literatura dos assuntos abordados neste trabalho; a seção 5 mostra a análise dos resultados e a seção 6 apresenta as conclusões.

1.1 - O Processo de Previsão

Para Morettin e Toloi (2006) os procedimentos de previsão que são utilizados na prática variam muito, podendo ser simples e intuitivos ou mais quantitativos e complexos, sendo que, no primeiro caso, pouca ou nenhuma análise de dados é envolvida, enquanto no segundo caso essa análise pode ser considerável. Um modelo de previsão pode envolver um ou mais métodos compatíveis com as hipóteses sobre o futuro e o tipo de informação utilizado. Os resultados de um modelo são demandas previstas no horizonte de tempo desejado, e, por mais sofisticados que sejam os métodos, não dispensam interpretação por parte de quem irá utilizá-las para tomar decisões. As previsões devem ser acompanhadas para ver se as hipóteses se confirmam ou não.

Qualquer processo de planejamento sofre em virtude dos erros de previsão. As incertezas das previsões e os erros correspondentes provem de duas fontes distintas: a primeira delas corresponde ao próprio mercado que, dada sua natureza, pode ser bastante instável e de baixa previsibilidade, sendo, normalmente, a responsável por boa parte dos erros, a segunda corresponde ao sistema de previsão que, com base em informações coletadas no mercado e em dados históricos, gera uma informação que pretende antecipar a demanda futura, informação essa que pode conter incertezas em virtude da própria eficácia do sistema de previsão e por isso merece preocupação a fim de se obter a qualidade do sistema de previsão (CORRÊA et al. 2012).

Ballou, 2006, ainda destaca a grande importância o processo de previsão de demanda para qualquer tipo de empresas relacionado às decisões primárias de todo o seu planejamento e controle em geral das funcionalidades das organizações. Os volumes de demanda e os momentos em que ocorrerão, afetam fundamentalmente os índices de capacidade, as necessidades financeiras e a estrutura geral de qualquer negócio.

1.2 - Média Móvel

Corrêa et al., 2012 sintetiza e define a média móvel como uma técnica baseada numa continuação do passado.

Para previsões de curto prazo (até quatro meses), normalmente utiliza-se a hipótese de que o futuro seja uma continuação do passado, ao menos do passado recente, ou seja, as mesmas tendências de crescimento ou declínio observadas no passado devem permanecer no futuro, assim como a sazonalidade ou ciclicidade. A técnica então geralmente utilizada é a de projeção, denominados modelos temporais. Essa denominação vem do fato de se fazer uma correlação entre as vendas/consumos passados e o tempo, projetando-se então um comportamento similar para o tempo futuro (CORRÊA et al., 2012).

A Média Móvel se caracteriza por oferecer uma técnica simples de suavização exponencial de séries temporais, onde é calculada uma média aritmética ou ponderada das n ocorrências mais recentes do período observado, não levando em consideração as observações mais antigas.

O número de observações em cada média permanece constante e é determinado de tal forma que os efeitos de sazonalidade ou aleatoriedade, ou ambos, são eliminados. As médias movem-se através da série temporal até o componente de média estar computado para cada período i da série temporal. As previsões para períodos posteriores a última observação da série temporal serão iguais ao valor da última média calculada (MAKRIDAKIS; WHEEL WRIGHT; HYNDMAN, 1998).

Ainda segundo Corrêa et al. (2012) os modelos de média móvel assumem relevância, quando se adotam hipóteses de permanência, outrossim, sem que se percebam aumentos ou decréscimos constantes nas vendas no futuro. Nesse momento, assume-se que as variações dos materiais reais são aleatórias e simétricas em relação à média, todavia, busca-se por meio desse modelo, suavizar essas variações, de modo que a melhor previsão das vendas no próximo período (P_t) é a média dos últimos N valores dos passados, conforme mostra a equação 1.

Equação 1

$$P_t = \frac{V_{t-1} + V_{t-2} + V_{t-3} + \dots + V_{t-N}}{N}$$

Moreira 2001, também afirma que o método da média móvel simples, pode ser utilizado para estimar a média de uma série temporal, calculando a média para N períodos de tempos mais recentes.

Tabela 2 – Previsão por meio de média móvel de três e seis meses.

	Vendas	MM	MM	MM
		(3 Meses)	(4 Meses)	(6 Meses)
Janeiro	89			
Fevereiro	92			
Março	100			
Abril	107	93,7		
Maio	89	99,7	97,0	
Junho	90	98,7	97,0	
Julho	87	95,3	96,5	94,5
Agosto	93	88,7	93,3	94,2
Setembro	92	90,0	89,8	94,3
Outubro	110	90,7	90,5	93,0
Novembro	86	98,3	95,5	93,5
Dezembro	107	96,0	95,3	93,0
Janeiro		101,0	98,8	95,8

Fonte: Corrêa et al. (2012).

1.3 - Processo de Hemodiálise

A hemodiálise é um processo mecânico de Terapia de Substituição Renal que tem por objetivo remover substâncias tóxicas e o excesso de líquido que se acumulam em virtude da falência renal. Inicialmente a hemodiálise era indicada apenas para pacientes com Insuficiência Renal Aguda (IRA), para mantê-los vivos até a recuperação da função renal. Hoje, com os avanços tecnológicos na fabricação das máquinas de diálise e dialisadores e, principalmente, com o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas de acesso vascular (*shunt* arteriovenoso), mais de um milhão de pessoas se beneficiam da terapia renal substitutiva na ausência de um órgão vital como o rim, segundo informações da Liga Acadêmica de Nefrologia da EBMSP (LIAN-EBMSP).

A insuficiência renal crônica (IRC), devido aos aspectos fisiopatológicos, psicológicos e socioeconômicos, representa um problema de saúde pública (RODRIGUES 2005). Caracteriza-se pela perda de função renal irreversível exigindo tratamento substitutivo como condição única para manutenção da vida, segundo Wilhelm D (2005).

O *shunt* arteriovenoso é um procedimento cirúrgico que consiste na ligação entre uma veia e uma artéria. O efeito desejado é um processo conhecido como arterialização da veia que vai permitir um maior fluxo sanguíneo no local de acesso além de aumentar à meia-vida do local de punção. A partir da utilização desta técnica, a hemodiálise deixou de ser utilizada apenas como um procedimento de urgência e agora é feito de forma crônica e constante, geralmente durante quatro horas ao dia, três vezes por semana, a depender da indicação de cada paciente.

Abaixo se destaca o fluxograma da análise de um processo de hemodiálise:

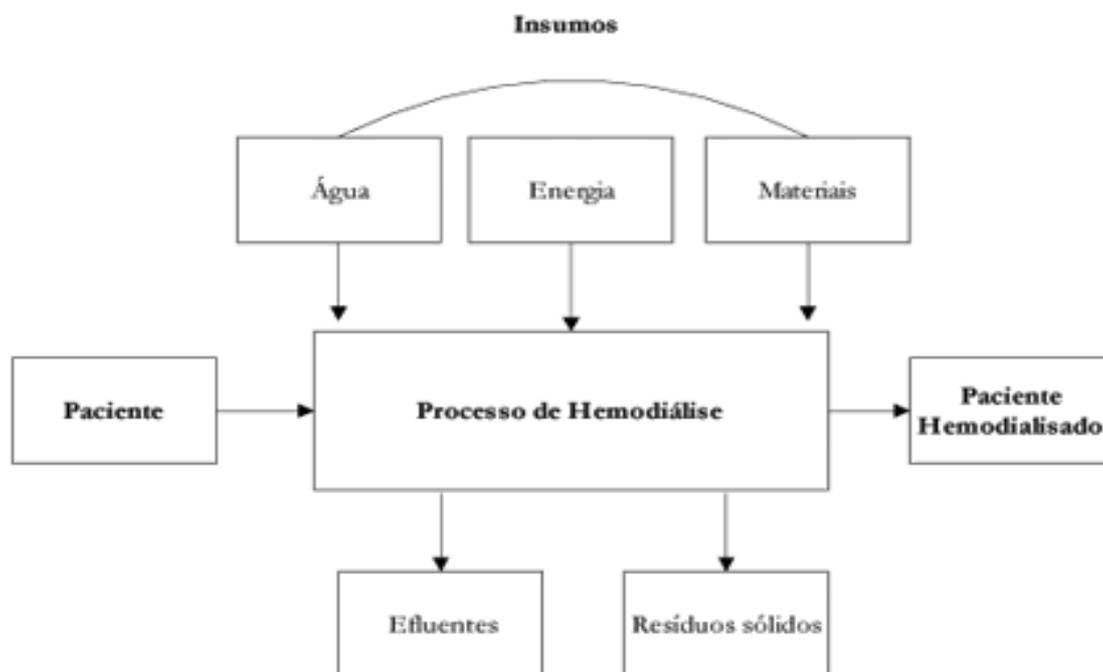


Figura 2: Análise do Processo de Hemodiálise.

O momento adequado para iniciar a hemodiálise eletivamente ainda é controverso, mas existem três critérios que norteiam um pouco essa decisão, são eles: o nível de deterioração da função renal, o estado nutricional do paciente e o surgimento de sinais e sintomas urêmicos. Muitas vezes, esses critérios se sobrepõem. As principais complicações na diálise são desequilíbrio, hipotensão e câimbras, entretanto esses efeitos estão relacionados, principalmente, aos “objetivos fisiológicos da diálise”, e podem ser contornados a partir de uma diálise mais lenta. A hipotensão não deve ser negligenciada e pode ser evitada com o uso de máquinas com controle de ultra filtração, a reavaliação frequente do “peso seco” e evitando-se o uso de anti-hipertensivos imediatamente antes da sessão de diálise.

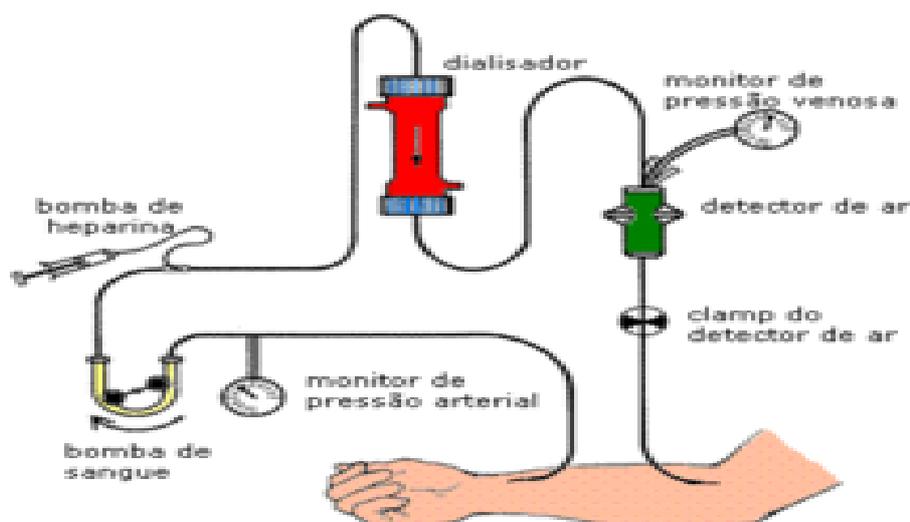


Figura 3: Processo de Hemodiálise.

2 - Resultados e discussão

As atividades da clínica iniciaram em 1980, onde são composta por três médicos nefrologistas, três enfermeiros, 28 técnicos em enfermagem, quatro profissionais especialistas em higienização, uma secretária e um recepcionista, onde possuem 34 máquinas para uso no processo de Hemodiálise na sala branca – pacientes não portadores de hepatite e HIV e uma sala amarela – portadores de HBSAg⁺ e hepatite B, com ótimas condições físicas. A clínica funciona das 6h30min às 18h30min nas terças, quintas e sábados e 6h30min às 20h30min nas segundas, quartas e sextas feiras, sendo três turnos de atendimentos aos pacientes.

Conforme informações disponibilizadas pelos profissionais responsáveis pela Clínica de Nefrologia do Hospital São José do Avaí, a aquisição dos materiais para uso no processo de Hemodiálise dos pacientes são bastantes constantes devido ao número fixo de atendimentos, onde a sazonalidade é praticamente zero, ilustrado na Tabela 2 e 3.

Mesmo assim o setor mantém sempre um estoque pequeno por segurança, por volta de 10%, onde as solicitações de materiais são realizadas quatro vezes por semana ao setor de compras. Todos os relatórios de pedidos são preenchidos baseados nos materiais existentes na Clínica, tendo de analisar todos os itens disponíveis no setor.

Tabela 3 - Flutuações dos níveis de materiais utilizados ao longo do segundo semestre de 2012.

MATERIAIS	jul/12	ago/12	set/12	out/12	Nov/12	dez/12
Ácido cítrico 50% - 5l	100	100	120	110	110	110
Agulha – 0,80 x 25 mm	1050	1000	1100	1000	1050	1000
Agulha 25 x 7 mm	1000	1070	1100	1050	1050	1060
Agulha de Fístula	3000	3100	3200	3200	3100	3200
Álcool - 1l	50	60	65	70	60	60
Algodão - Pacote 95g	40	40	40	40	40	40
Capilar	324	324	324	324	324	324
Concentrado – Ácido	940	950	940	960	950	960
Concentrado – Básico	1900	1900	1950	1950	1950	1950
Fita adesiva	160	160	160	160	160	160
Gases - Pacote (7,5x7, 5 cm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Heparina - 5ml	600	600	600	600	600	600
Intrafix	1840	1840	1840	1840	1840	1840
Isolador de Pressão - Par	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Luva de Procedimento	16000	16200	16200	16200	16100	16000
Proxitane 50% - 5l	20	20	20	20	20	20
Seringa – 10 ml	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Set Arterial	312	312	312	312	312	312
Set Venoso	312	312	312	312	312	312
Soro Fisiológico - 1l	2600	2600	2500	2500	2400	2400

Fonte: Clínica de Nefrologia do HSJA (2013)

Tabela 4 - Flutuações dos níveis de materiais utilizados ao longo do primeiro semestre de 2013.

MATERIAIS	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13
Ácido cítrico 50% - 5l	110	100	120	110	100	100
Agulha – 0,80 x 25 mm	1050	1000	1100	1000	1050	1000
Agulha 25 x 7 mm	1050	1000	1100	1000	1050	1000
Agulha de Fístula	3000	3100	3200	3200	3100	3200
Álcool - 1l	50	60	65	70	60	60
Algodão - Pacote 95g	40	40	40	40	40	40
Capilar	324	324	324	324	324	324
Concentrado – Ácido	950	960	950	960	950	960
Concentrado – Básico	1950	1950	1965	1965	1950	1950
Fita adesiva	160	160	160	160	160	160
Gases - Pacote (7,5x7, 5 cm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Heparina - 5ml	610	600	630	600	600	600
Intrafix	1840	1840	1840	1840	1840	1840
Isolador de Pressão - Par	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Luva de Procedimento	16500	16300	16000	16200	16200	16000
Proxitane 50% - 5l	20	20	20	20	20	20
Seringa – 10 ml	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Set Arterial	312	312	312	312	312	312
Set Venoso	312	312	312	312	312	312
Soro Fisiológico - 1l	2500	2600	2400	2500	2400	2400

Fonte: Clínica de Nefrologia do HSJA (2013).

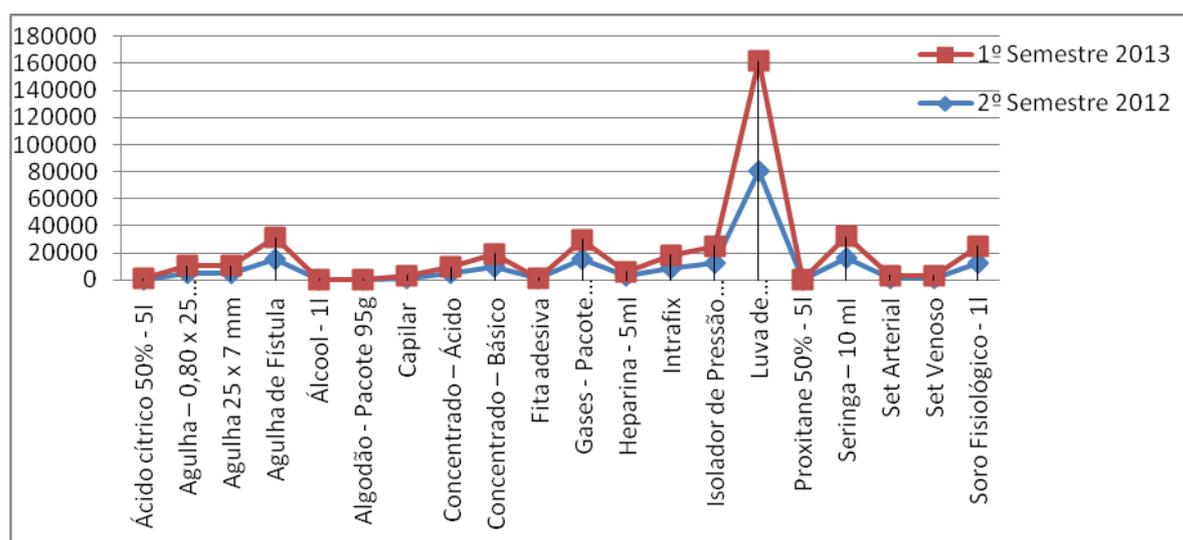


Gráfico 1: Comparativo 2º e 1º semestre

De acordo dos níveis de flutuações dos materiais destacados nas tabelas 2 e 3, identificamos que 50% possuem características totalmente estáveis quanto ao número de utilização, assim desprezamos a utilização e necessidade da previsão de demanda destes itens.

Nos demais itens foram aplicados o conceito da média móvel, para analisarmos as respectivas ocorrências, também comparando os índices de significância entre o previsto para o primeiro semestre de 2013, previsão esta, extraída do segundo semestre de 2012, como também a observação do coeficiente de variação entre os resultados obtidos entre as previsões.

Aplicando os conceitos da previsão de demanda dos materiais sob a média móvel, confirmamos os resultados com a total característica de permanência significativa entre as médias previstas, onde o coeficiente de variação é muito baixo entre os meses previstos, conforme afirma MARTINS e LAUGENI, 2002, “Esses métodos baseiam-se na hipótese de que o padrão anterior da variável dependente persistira no futuro, ou seja, os pressupostos mais importantes que explicam o passado”.

O gráfico 2 ilustra a evolução de uns dos materiais que não apresenta uma permanência constante absoluta, mas em relação à média demonstra uma constante aceitável.

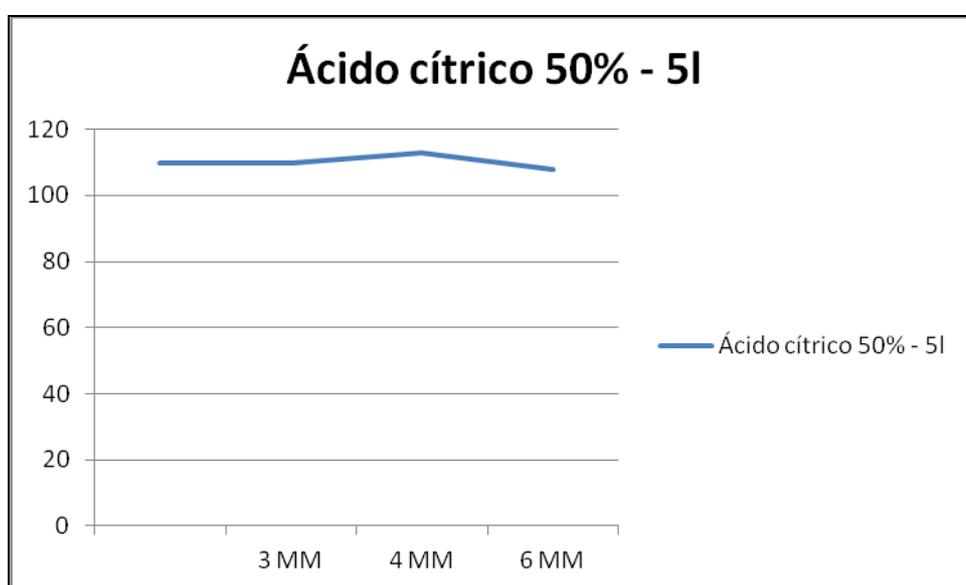


Gráfico 2: Evolução da previsão do Ácido cítrico 50% - 5l.

A tabela 4 sugere a previsão da demanda dos materiais a serem utilizados para o mês seguinte, extraídas pelas médias móveis divididas em três, quatro e seis meses.

Tabela 4: Previsão de demandas futuras para o mês de julho de 2013.

	Médias Móveis			
		3 MM	4 MM	6 MM
Ácido cítrico 50% - 5l	110	110	113	108
Agulha – 0,80 x 25 mm	1000	1017	1038	1033
Agulha 25 x 7 mm	1000	1017	1038	1033
Agulha de Fístula	3200	3167	3175	3133
Álcool - 1l	60	63	64	61
Concentrado – Ácido	960	957	955	955
Concentrado – Básico	1950	1955	1958	1955
Heparina - 5ml	600	600	608	607
Luva de Procedimento	16000	16133	16100	16200
Soro Fisiológico - 1l	2400	2433	2425	2467

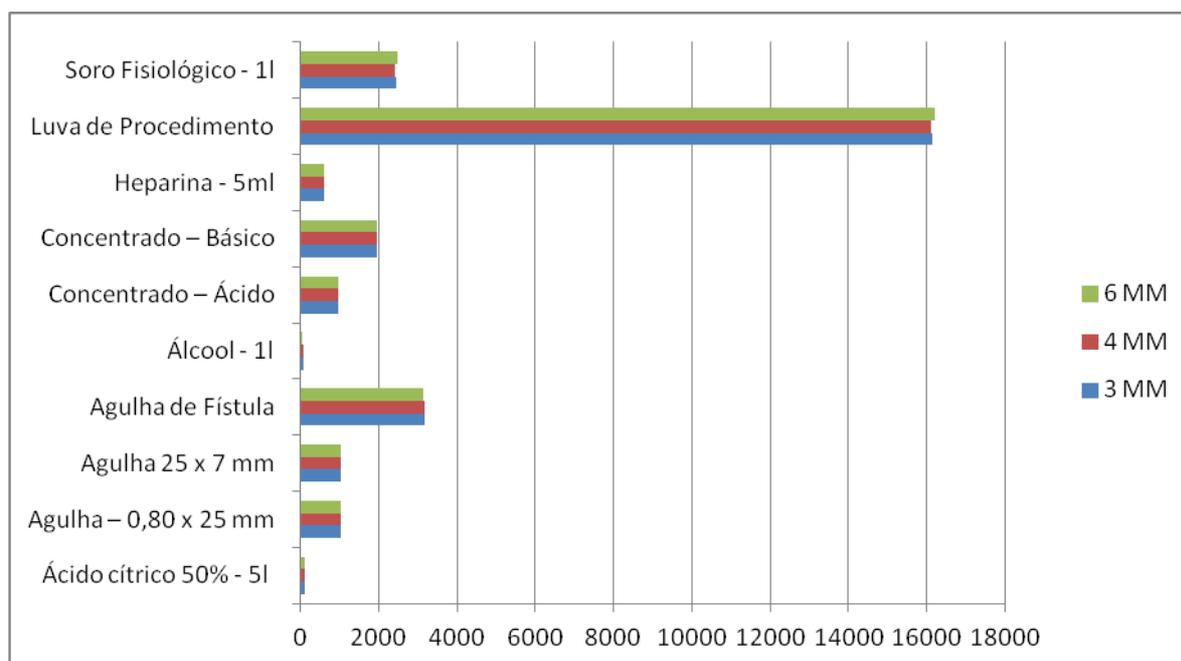


Gráfico 3: Demandas futuras para o mês de julho de 2013.

3 - Conclusão

Podemos concluir e confirmar a aplicação dos conceitos de médias móveis na utilização de previsões baseadas em dados históricos a curtos prazos sob a hipótese de permanência. Conforme identificamos inicialmente, a Clínica de Nefrologia do Hospital São José do Avaí, demonstra uma demanda de utilização de materiais com poucas variações devido ao número de atendimento ser limitado e onde 50% desses materiais são de utilizações totalmente constantes. Os resultados apresentados na tabela 4 confirmaram esta aplicabilidade da previsão de demanda futura por media móvel.

Oportunamente, baseado na afirmação de Dias (1990), que a previsão de demanda é o ponto inicial e primordial no planejamento de qualquer empresa, sugerimos a Clínica a utilização dos arquivos em planilhas eletrônicas para utilização no dia a dia nas ações de organização e controle dos materiais úteis no processo de Hemodiálise, de modo que possam manter um controle mais eficiente.

4 - Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer ao Hospital São José de Avaí por permitir a realização deste estudo em suas dependências, incentivando e colaborando com as pesquisas e em especial do Médico Nefrologista Humberto Ladeira da Costa e a Enfermeira Edineth Vargas Rosestolato Hoffmann que, com muita atenção e presteza nos auxiliaram na Clínica de Nefrologia.

5 - Referências

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BASTOS MG, Carmo WB, Abrita RR, Almeida EC, Mafra D, Costa DMN, et al. Doença renal crônica: problemas e soluções. *J Brás Nefrol*. 2004; 26(4): 202-15.

BREGMAN R. Prevenção da progressão da doença renal crônica. *J Brás Nefrol*. 2004; 26:11-3.

CORRÊA, Henrique L. 1960 – *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão* – Henrique L. Corrêa, IRINEU G. N. Gianesi, MAURO Caon. – 5. ed. - 6. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2012.

DIAS, M. A. P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. São Paulo: Atlas, 1990.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2003.

GONÇALVES, P. S.. *Administração de Materiais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Elseiver, 2004. Liga acadêmica de Nefrologia (Escola Bahia de Medicina e Saúde Pública) disponível no link: <http://www.lian-ebmsp.com.br/oqueeh.php>, acessado em 01 de julho de 2013.

LUGON JR, Strogoff JP, Warrak MEA. Hemodiálise. In: Riella MC. *Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R. *Forecasting: Methods and Applications*. 3. ed., New York: John Wiley & Sons, 1998.

MOREIRA, D. *Administração da Produção e Operações*. Sao Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M.C. *Análise de séries temporais*. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2006. 564p.

MARTINS, P.; LAUGENI, F. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 2002.
QUEIROZ, A. A. & CAVALHEIRO, D.. *Método de previsão de demanda e detecção de sazonalidade para o planejamento da produção de indústrias de alimentos*. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003, P. 1-8.

SALOMÃO A, Cristelli MP, Santos A, Pereira JE, Gonçalves A, Pessoa GH, et al. Projeto piloto de hemodiálise curta diária: melhora da qualidade de vida de renais crônicos. *J Bras Nefrol*. 2002; 24(4): 168-75.

RODRIGUES MCS. A atuação do enfermeiro no cuidado ao portador de insuficiência renal crônica no contexto biotecnológico da hemodiálise. *Nursing (São Paulo)*. 2005; 8(82): 135-42.

ROMÃO JUNIOR JE. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J Brás Nefrol*. 2004; 26:1-3.

ROMÃO JR JE, PINTO SWL, CANZIANI ME, PRAXEDES JN, SANTELLO JL, MOREIRA JCM. Censo SBN 2002: informações epidemiológicas das unidades de diálise do Brasil. *J Bras Nefrol*. 2003; 25(4): 188-9.

WILHELM D, CAETANO CD. O cotidiano do enfermeiro em nefrologia: aspectos relevantes para o cuidado [resumo]. In: 56° Congresso Brasileiro de Enfermagem; 2004 Out 24-29. Anais. Gramado: ABEn-Nacional; 2005 [citado 2008 Abr 25]. Disponível em: <http://bstorm.com.br/enfermagem/index-p2.php?cod=61644&popup=1>